

PAT-NO: JP02000122499A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000122499 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: April 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOSHIURA, SHOICHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHARP CORP	N/A

APPL-NO: JP10294322

APPL-DATE: October 16, 1998

INT-CL (IPC): G03G021/10, G03G015/08, G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To inform of an amount of toner by a recovery means without an additional sensor by counting the number of times that a pattern image is formed on a transfer belt and informing of an amount of recovered toner based on it.

SOLUTION: In image formation conditions for an electrophotographic process by an imager recording part, a pattern image is recorded and reproduced on a transfer carrying belt 216 at specific level by electrification, exposure, development, and transfer. Then, the pattern image recorded and reproduced on the transfer carrying belt 216 is detected by a sensor 13. The detected pattern image is removed from the surface of the transfer carrying belt 216 by a cleaning blade 11 and recovered into a recovery part 12. As a management method for an amount of residual toner recovered in the recovery part 12, the number of times that the pattern image is formed by a control part 1 is counted by an internal counter and a state in which the recovery part 12 has become full of toner is detected when the number of times reaches a specific number. Based on the detection, a user is informed of the full state.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-122499

(P2000-122499A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)	
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 2 6	2 H 0 2 7
15/08	5 0 7		3 7 0	2 H 0 3 4
21/00	3 7 0		3 8 6	2 H 0 7 7
	3 8 6	15/08	5 0 7 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-294322

(22) 出願日 平成10年10月16日 (1998. 10. 16)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 吉浦 昭一郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

Fターム(参考) 2H027 DA45 DD03 DE07 HA03 HB02  
HB12

2H034 BA01 BA04 CA06

2H077 CA02 CA11 DA22 DA78 DB10

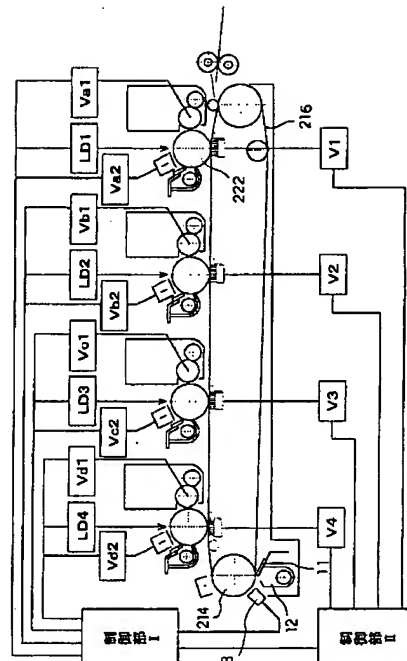
DB13 DB15

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成条件の補正を行うためパターン画像を専用のクリーニング装置により転写搬送ベルトをクリーニングし、転写搬送ベルト上から除去されたトナーを専用の回収容器に回収し定期的に廃棄するために、回収容器内に回収されるトナー量をセンサにより検知するためのセンサが必要であり、部品点数が増加するとともにコストが上昇するという問題があった。

【解決手段】 感光体ドラム222にパターン画像を形成し、このパターン画像を転写搬送ベルト216上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正手段により補正し、その後、転写搬送ベルト216上に転写されたパターン画像を当該転写搬送ベルト216上からクリーニングブレード11により除去して回収部12へ回収し、制御部により転写搬送ベルト216上に形成されるパターン画像の形成回数を計数し、この形成回数に基づき回収したトナー量を報知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上にトナー画像を再現し、このトナー画像を転写搬送ベルト上に支持された転写材上に転写する画像形成装置において、

上記像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を上記転写搬送ベルト上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正する補正手段と、

上記転写搬送ベルト上に転写されたパターン画像を当該転写搬送ベルト上から除去し、回収する回収手段と、

上記転写搬送ベルト上に形成されるパターン画像の形成回数を計数し、この形成回数に基づき回収したトナー量を報知する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記制御手段は、画像形成条件の補正中に回収手段に回収されたトナー量が満杯になった場合、画像形成条件の補正終了後にその旨報知することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記像担持体上に形成された複数種のパターン画像毎にパターン画像の形成回数を計数し、この形成回数に基づき回収したトナー量を報知することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 像担持体上にトナー画像を再現し、このトナー画像を転写搬送ベルト上に支持された転写材上に転写する画像形成装置において、

上記像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を上記転写搬送ベルト上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正する補正手段と、

上記転写搬送ベルト上に転写されたパターン画像を当該転写搬送ベルト上から除去し、回収する回収手段と、

上記パターン画像を形成するための光源の点灯時間を計時し、この計時時間に基づき回収したトナー量を報知する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像担持体上にトナー画像を再現し、このトナー画像を転写搬送ベルト上に支持された転写材上に転写する画像形成装置において、像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を上記転写搬送ベルト上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正するものに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置は、像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を転写搬送ベルト上に転写したときに、この転写搬送ベルト上におけるパターン画像の状態（濃度等）から画像形成装置における画像形成条件を補正する機能を搭載して、実際に転写材上に記録再現される画像を忠実に記録再現させるよう

にしている。

【0003】ここで、試作的に形成されるパターン画像としては、像担持体上に画像を記録する電子写真プロセスの画像形成条件を補正するプロセス補正制御と、像担持体上に記録される画像の位置を補正する画像書き込み位置補正制御とがあり、このプロセス補正制御及び画像書き込み位置補正制御を行っている画像形成装置が特許第1257385号公報に記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の画像形成装置においては、転写搬送ベルト上に転写されたパターン画像をセンサにより検出し、補正を行うためのデータを得た後に専用のクリーニング装置により転写搬送ベルトをクリーニングする必要がある、専用のクリーニング装置によって転写搬送ベルト上から除去されたトナーは、専用の回収容器に回収され、定期的に廃棄するようになっているが、回収容器内のトナーの定期的な廃棄を怠ると、画像形成装置内においてトナーが溢れることとなり、溢れたトナーにより画像形成装置内が汚染されるという問題があった。

【0005】また、回収容器内に回収されるトナー量をセンサにより検知し、この検知結果により回収容器内のトナー量が満杯になったことを報知して回収容器内のトナーの廃棄を行うことが考えられるが、トナー量を検知するための新たなセンサを設ける必要があり、部品点数が増加するとともにコストが上昇するという問題があった。

【0006】本発明は上記の問題に鑑みなされたものであり、パターン画像の形成回数若しくはパターン画像形成用の光源の点灯時間に基づいてトナー量を検出することによって、新たなセンサを設けることなく回収手段のトナー量の報知を行うことを目的としたものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、像担持体上にトナー画像を再現し、このトナー画像を転写搬送ベルト上に支持された転写材上に転写する画像形成装置において、上記像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を上記転写搬送ベルト上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正する補正手段と、上記転写搬送ベルト上に転写されたパターン画像を当該転写搬送ベルト上から除去し、回収する回収手段と、上記転写搬送ベルト上に形成されるパターン画像の形成回数を計数し、この形成回数に基づき回収したトナー量を報知する制御手段とを備えている。

【0008】請求項2記載の本発明の制御手段は、画像形成条件の補正中に回収手段に回収されたトナー量が満杯になった場合、画像形成条件の補正終了後にその旨報知する。

【0009】請求項3記載の本発明の制御手段は、上記

像担持体上に形成された複数種のパターン画像毎にパターン画像の形成回数を計数し、この形成回数に基づき回収したトナー量を報知する。

【0010】請求項4記載の本発明は、像担持体上にトナー画像を再現し、このトナー画像を転写搬送ベルト上に支持された転写材上に転写する画像形成装置において、上記像担持体上にパターン画像を形成し、このパターン画像を上記転写搬送ベルト上に転写した時のパターン画像の状態から画像形成条件を補正する補正手段と、上記転写搬送ベルト上に転写されたパターン画像を当該

10 転写搬送ベルト上から除去し、回収する回収手段と、上記パターン画像を形成するための光源の点灯時間を計時し、この計時時間に基づき回収したトナー量を報知する制御手段とを備えている。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成装置の概要について図1に基づいて説明する。図1は、本発明の画像形成装置であるデジタルカラー複写機の構成を示す正面断面図である。この複写機本体1の上面には、原稿台111及び操作パネルが設けられ、複写機本体1の内部に画像読取部110及び画像形成部210が設けられた構成である。

【0012】原稿台111の上面には該原稿台111に対して開閉可能な状態で支持され、原稿台111面に対して所定の位置関係をもって両面自動原稿送り装置(RADF: Recirculating Automatic Document Feeder)112が装着されている。

【0013】さらに、RADF112は、まず、原稿の一方の面が原稿台111の所定位置において画像読取部110に対向するよう原稿を搬送し、この一方の面についての画像読み取りが終了した後に、他方の面が原稿台111の所定位置において画像読取部110に対向するよう原稿を反転して原稿台111に向かって搬送するようになっている。そして、RADF112は、1枚の原稿について両面の画像読み取りが終了した後にこの原稿を排出し、次の原稿についての両面搬送動作を実行する。以上の原稿の搬送及び表裏反転の動作は、複写機全体の動作に関連して制御されるものである。

【0014】画像読取部110は、RADF112により原稿台111上に搬送されてきた原稿の画像を読み取るために、原稿台111の下方に配置されている。画像読取部110は原稿台111の下面に沿って平行に往復移動する原稿走査体と、光学レンズ115と、光電変換素子であるCCDラインセンサ116とを有している。

【0015】この原稿走査体は、第1走査ユニット113と第2走査ユニット114とから構成されている。第1走査ユニット113は原稿画像表面を露光する露光ランプと、原稿からの反射光像を所定の方向に向かって偏向する第1ミラーとを有し、原稿台111の下面に対して一定の距離を保ちながら所定の走査速度で平行に往復

移動するものである。第2走査ユニット114は、第1走査ユニット113の第1ミラーにより偏向された原稿からの反射光像をさらに所定の方向に向かって偏向する第2及び第3ミラーとを有し、第1走査ユニット113と一定の速度関係を保って平行に往復移動するものである。

【0016】光学レンズ115は、第2走査ユニット114の第3ミラーにより偏向された原稿からの反射光像を縮小し、縮小された光像をCCDラインセンサ116上の所定位置に結像させるものである。

【0017】CCDラインセンサ116は、結像された光像を順次光電変換して電気信号として出力するものである。CCDラインセンサ116は、白黒画像或いはカラー画像を読み取り、R(赤)、G(緑)、B(青)の各色成分に色分解したラインデータを出力することのできる3ラインのカラーCCDである。このCCDラインセンサ116により電気信号に変換された原稿画像情報は、さらに、図示しない画像処理部に転送されて所定の画像データ処理が施される。

20 【0018】次に、画像形成部210の構成、及び画像形成部210にかかわる各部の構成について説明する。

【0019】画像形成部210の下方には、用紙トレイ内に積載収容されている用紙(記録媒体)Pを1枚ずつ分離して画像形成部210に向かって供給する給紙機構211が設けられている。そして、1枚ずつ分離供給された用紙Pは、画像形成部210の手前に配置された一対のレジストローラ212によりタイミングが制御されて画像形成部210の画像形成にタイミングを合わせて画像形成部210に再供給搬送される。

30 【0020】また、画像形成部210の下部には、転写搬送ベルト機構213が配置されている。転写搬送ベルト機構213は、駆動ローラ214と従動ローラ215との間に略平行に伸びるように張架された転写搬送ベルト216に用紙Pを静電吸着させて搬送する構成となっている。そして、転写搬送ベルト216の下側に近接してパターン画像検出ユニットが設けられている。

【0021】さらに、用紙搬送路における転写搬送ベルト機構213の下流側には、用紙P上に転写形成されたトナー像を用紙P上に定着させるための定着装置217が配置されている。この定着装置217の一対の定着ローラ間のニップを通過した用紙Pは、搬送方向切り換えゲート218を経て、排出ローラ219により複写機本体1の外壁に取り付けられている排紙トレイ220上に排出される。

【0022】切り換えゲート218は、定着後の用紙Pの搬送経路を、複写機本体1へ用紙Pを排出する経路と、画像形成部210に向かって用紙Pを再供給する経路との間で選択的に切り換えるものである。切り換えゲート218により再び画像形成部210に向かって搬送方向が切り換えられた用紙Pは、スイッチバック搬送経

路221を介して表裏反転された後、画像形成部210へと再度供給される。

【0023】また、画像形成部210における転写搬送ベルト216の上方には、転写搬送ベルト216に近接して第1画像形成ステーションPa、第2画像形成ステーションPb、第3画像形成ステーションPc、及び第4画像形成ステーションPdが、用紙搬送経路上流側から順に並設されている。

【0024】転写搬送ベルト216は駆動ローラ214によって、図1において矢印Zで示す方向に摩擦駆動され、前述したように給紙機構211を通じて給送される用紙Pを把持し、用紙Pを画像形成ステーションPa～Pdへと順次搬送する。

【0025】各画像形成ステーションPa～Pdは、実質的に同一の構成を有している。各画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdは、図1に示す矢印F方向に回転駆動される感光体ドラム222a、222b、222c、及び222dを夫々含んでいる。

【0026】各感光体ドラム222a～222dの周辺には、感光体ドラム222a～222dを夫々様に帯電する帯電器223a、223b、223c、223dと、感光体ドラム222a～222d上に形成された静電潜像を夫々現像する現像装置224a、224b、224c、224dと、現像された感光体ドラム222a～222d上のトナー像を用紙Pに転写する転写用放電器225a、225b、225c、225dと、感光体ドラム222a～222d上に残留するトナーを除去するクリーニング装置226a、226b、226c、226dとが感光体ドラム222a～222dの回転方向に沿って順次配置されている。

【0027】また、各感光体ドラム222a～222dの上方には、レーザビームスキャナユニット(LSU)227a、227b、227c、227dが夫々設けられている。LSU227a～227dは、画像データに応じて変調されたドット光を発する半導体レーザ素子(図示せず)、半導体レーザ素子からのレーザビームを主走査方向に偏向させるためのポリゴンミラー(偏向装置)240と、ポリゴンミラー240により偏向されたレーザビームを感光体ドラム222a～222d表面に結像させるためのf $\theta$ レンズ241やミラー242、243などから構成されている。

【0028】LSU227aにはカラー原稿画像の黒色成分像に対応する画素信号が、LSU227bにはカラー原稿画像のシアン色成分像に対応する画素信号が、LSU227cにはカラー原稿画像のマゼンタ色成分像に対応する画素信号が、そして、LSU227dにはカラー原稿画像のイエロー色成分像に対応する画素信号が夫々入力される。

【0029】これにより、色変換された原稿画像情報に対応する静電潜像が各感光体ドラム222a～222d

上に形成される。そして、現像装置224aには黒色のトナーが、現像装置224bにはシアン色のトナーが、現像装置224cにはマゼンタ色のトナーが、現像装置224dにはイエロー色のトナーが夫々収容されており、感光体ドラム222a～222d上の静電潜像は、これら各色のトナーにより現像される。これにより、画像形成部210にて色変換された原稿画像情報が各色のトナー像として再現される。

【0030】また、第1画像形成ステーションPaと給紙機構211との間には用紙吸着用(ブラシ)帯電器228が設けられており、この用紙吸着用帯電器228は転写搬送ベルト216の表面を帯電させ、給紙機構211から供給された用紙Pは、転写搬送ベルト216上に確実に吸着させた状態で第一画像形成ステーションPaから第4画像形成ステーションPdの間をずれることなく搬送させる。

【0031】一方、第4画像形成ステーションPdと定着装置217との間で駆動ローラ214のほぼ真上部には除電器(図示せず)が設けられている。この除電器には転写搬送ベルト216に静電吸着されている用紙Pを転写搬送ベルト216から分離するための交流電流が印加されている。

【0032】上記構成のデジタルカラー複写機においては、用紙Pとしてカットシート状の紙が使用される、この用紙Pは、給紙カセットか送り出されて給紙機構211の給紙搬送経路のガイド内に供給されると、その用紙Pの先端部分がセンサ(図示せず)にて検知され、このセンサから出力される検知信号に基づいて一對のレジストローラ212により一旦停止される。

【0033】そして、用紙Pは各画像形成ステーションPa～Pdとタイミングをとって、図1の矢印Z方向に回転している転写搬送ベルト216上に送られる。このとき、転写搬送ベルト216は前述したように用紙吸着用帯電器228により所定の帯電が施されているので、用紙Pは各画像形成ステーションPa～Pdを通過する間、安定して搬送供給される。

【0034】各画像形成ステーションPa～Pdにおいては、各色のトナー像が夫々形成され、転写搬送ベルト216により静電吸着されて搬送される用紙Pの支持面上で重ね合わされる。第4画像形成ステーションPdによる画像の転写が完了すると、用紙Pはその先端部分から順次除電用放電器により転写搬送ベルト216上から剥離され、定着装置217へと導かれる。最後に、トナー画像が定着された用紙Pは、用紙排出口(図示せず)から排紙トレイ220上へと排出される。

【0035】なお、上述の説明では、LSU227a～227dにてレーザビームを走査して露光することにより、感光体ドラム222a～222dへの光書き込みを行う。しかし、LSUの代わりに発光ダイオードアレイと結像レンズアレイからなる書き込み光学系(LEDへ

ッド)を用いてもよい。LEDヘッドはLSUに比べ、サイズも小さく、また、可動部分がなく無音である。よって、複数の光書き込みユニットを必要とするタンデム方式(複数の感光体ドラムを並列配置した方式)のデジタルカラー複写機などの画像形成装置では、好適に用いることができる。

【0036】転写搬送ベルト216の駆動ローラ214の下部側に転写搬送ベルト216上に形成されたパターン画像をクリーニングするクリーニングブレード11を配設し、クリーニングブレード11により掻き取られたパターン画像を形成していたトナーを回収する回収部12を配設し、この回収部12に回収されたトナーを搬送スクリュにより図示しない回収容器に搬送し、回収トナーをこの回収容器に回収する。また、回収容器を別途設けることなく回収部12を回収容器として形成してもよい。そして、パターン画像の濃度を読み取るセンサ13を設けている。

【0037】上記構成において、感光体ドラム222a~222d上に画像を記録する電子写真プロセスの画像形成条件を補正するプロセス補正制御と、感光体ドラム222a~222d上に記録される画像の位置を補正する画像書き込み位置補正制御を夫々行うために専用のパターン画像を形成する。

【0038】制御部■は、パターン画像を書き込むLSU227a~227dにおけるレーザ光の光量並びに書き込み開始位置の制御を行い、現像部においては現像バイアスVa1~Vd1、帯電部においては帯電量(帯電電位)Va2~Vd2の制御を行う。また、制御部■においては転写部の転写出力V1~V4を制御している。

【0039】制御部■は、LSU227a~227dを制御して書き込み開始位置の補正を行うためのパターン画像、或いは記録部における電子写真プロセスの画像形成条件の補正を行うためのパターン画像を記録する。

【0040】このときの画像記録部における電子写真プロセスの画像形成条件は、帯電、露光、現像、転写ともに、所定のレベルにおいてパターン画像を転写搬送ベルト216上に記録再現するようになっている。そして、転写搬送ベルト216上に記録再現されたパターン画像はセンサ13により検出され、その検出信号は制御部■に入力される。

【0041】制御部■は、センサ13からの検出信号に応じて、感光体ドラム222a~222d上に画像を記録する電子写真プロセスの画像形成条件の補正、或いは、感光体ドラム222a~222d上に記録される画像の位置の補正を夫々行う。その後、センサ13で検出されたパターン画像は、クリーニングブレード11により転写搬送ベルト216の表面より除去され、回収部12に回収される。

【0042】この回収部12における除去トナーの回収量の管理方法としては、制御部■によりパターン画像を

形成する回数を内部カウンタなどにより計数しておき、所定の回数に達することで回収部12のトナーが満杯となったことを検知しており、この検知に基づいて回収トナー量が満杯になったことを報知し、ユーザーに回収トナーの廃棄を促す。このような構成によれば、回収トナー量を検知するために新たなセンサを設ける必要がなく、回収トナー量の満杯を報知することが可能となる。

【0043】上記のパターン画像の形成回数を計数して回収トナー量の検知を行うのは、パターン画像が所定の形状であるとともに、転写される濃度もほぼ特定されることから、パターン画像の形成回数に回収量はほぼ比例しているので、形成回数により回収量を検知することができる。

【0044】また、トナー付着量の異なる電子写真プロセスを補正するためのパターン画像と、画像書き込み開始位置を補正するためのパターン画像とに分けて、パターン画像毎に形成回数を計数しておき、お互いの形成回数から回収量を予測して回収部における回収量を検知することにより、ほぼ正確にトナーの回収量を予測して回収部の満杯をユーザーに対して報知することができる。

【0045】さらに、電子写真プロセスを補正するためのパターン画像と、画像書き込み開始位置を補正するためのパターン画像を形成するためのLSU227の点灯時間を計時しており、この計時された点灯時間に基づいて、転写搬送ベルト216のパターン画像の回収トナーの満杯を検知することも可能であり、この方法によれば、回収部12において新たなセンサを設ける必要もなく、コスト、コンパクト設計の面で有効であるとともに、トナー付着量と回収量をほぼ正確に予測して回収部12の満杯をユーザーに対し報知することができる。

【0046】このようにLSU227の点灯時間を計時する方法としては、制御部■によりパターン画像を形成するためにLSU227を点灯させた時間(パターン画像形成のための変調時間等)を内部カウンタなどにより計数しておき、所定の計時時間に達することで回収部12にトナーが満杯になっていることを検知する。

【0047】そして、電子写真プロセス(画像形成条件)の補正中に回収部12のトナーが満杯になったことを検知した場合、電子写真プロセスの補正動作が終了するまで、回収部12のトナーが満杯になったことを報知しないようにすることで、実際に出力された画像が形成される前に行われるパターン画像の形成が途中で中断されることなく、実際に出力される画像も中断されることなく出力することができる。

【0048】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、転写搬送ベルト上に形成されるパターン画像の形成回数に基づいて回収したトナー量を報知するので、回収手段により回収されたトナー量を検知するための新たなセンサを設ける必要がないので、コストの上昇させることなく、回収

されたトナー量を使用者に報知することができ、トナーの廃棄を確実に行うことができ、回収されたトナーが回収手段から溢れ装置内を汚染するのを防止することができる。

【0049】請求項2記載の発明によれば、画像形成条件の補正中に回収手段に回収されたトナー量が満杯となっても、画像形成条件の補正終了後にその旨報知するので、画像形成条件の補正動作を途中で中断することなく、画像形成条件の補正を確実に行うことができる。

【0050】請求項3記載の発明によれば、複数種のパターン画像毎にパターン画像の形成回数を計数し、この計数回数に基づいて回収したトナー量を報知するので、使用トナー量の異なる複数種のパターン画像を形成するものにおいても、回収されるトナー量を正確に検知することができる。

【0051】請求項4記載の発明によれば、パターン画像を形成するための光源の点灯時間を計時し、この計時

時間に基づいて回収したトナー量を報知するので、回収手段により回収されたトナー量を検知するための新たなセンサを設ける必要がないので、コストの上昇させることなく、回収されたトナー量を使用者に報知することができ、トナーの廃棄を確実に行うことができ、回収されたトナーが回収手段から溢れ装置内を汚染するのを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

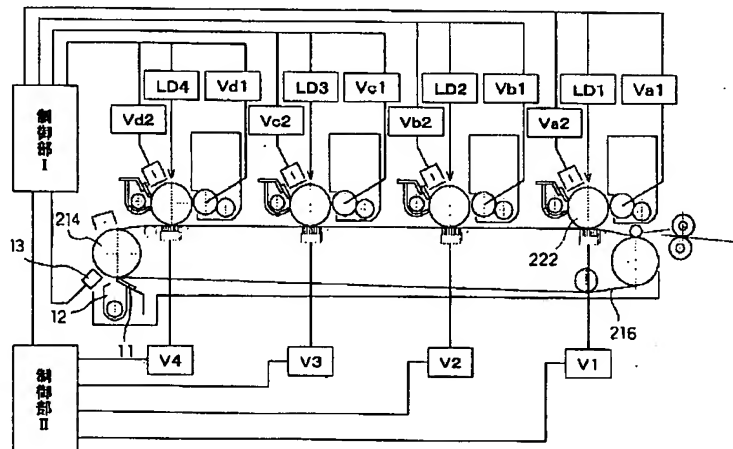
【図1】本発明の画像形成装置であるデジタルカラー複写機の実施形態を示す正面断面図である。

【図2】本発明のデジタルカラー複写機の実施形態の要部を示す説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 複写機本体
- 11 クリーニングブレード
- 12 回収部

【図2】



【0038】制御部1は、パターン画像を書き込むLSU227a~227dにおけるレーザ光の光量並びに書き込み開始位置の制御を行い、現像部においては現像バ



イアスVa1～Vd1、帯電部においては帯電量（帯電電位）Va2～Vd2の制御を行う。また、制御部IIにおいては転写部の転写出力V1～V4を制御している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】制御部Iは、LSU227a～227dを制御して書き込み開始位置の補正を行うためのパターン画像、或いは記録部における電子写真プロセスの画像形成条件の補正を行うためのパターン画像を記録する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正内容】

【0040】このときの画像記録部における電子写真プロセスの画像形成条件は、帯電、露光、現像、転写ともに、所定のレベルにおいてパターン画像を転写搬送ベルト216上に記録再現するようになっている。そして、転写搬送ベルト216上に記録再現されたパターン画像はセンサ13により検出され、その検出信号は制御部Iに入力される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正内容】

【0041】制御部Iは、センサ13からの検出信号に応じて、感光体ドラム222a～222d上に画像を記

録する電子写真プロセスの画像形成条件の補正、或いは、感光体ドラム222a～222d上に記録される画像の位置の補正を夫々行う。その後、センサ13で検出されたパターン画像は、クリーニングブレード11により転写搬送ベルト216の表面より除去され、回収部12に回収される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】この回収部12における除去トナーの回収量の管理方法としては、制御部Iによりパターン画像を形成する回数を内部カウンタなどにより計数しておき、所定の回数に達することで回収部12のトナーが満杯となったことを検知しており、この検知に基づいて回収トナー量が満杯になったことを報知し、ユーザーに回収トナーの廃棄を促す。このような構成によれば、回収トナー量を検知するために新たなセンサを設ける必要がなく、回収トナー量の満杯を報知することが可能となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】このようにLSU227の点灯時間を計時する方法としては、制御部Iによりパターン画像を形成するためにLSU227を点灯させた時間（パターン画像形成のための変調時間等）を内部カウンタなどにより計時しておき、所定の計時時間に達することで回収部12にトナーが満杯になっていることを検知する。